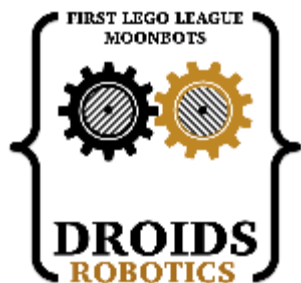


# תכנות EV3 מתקדם

## מערכים



By Droids Robotics



# מטרות השיעור

1. לפתח את הכישורים שרכשתם בשיעור השימוש במשתנים בשלב הביניים
  2. למדו כיצד לכתוב / לקרוא ממערך
  3. למדו על בלוק פעולת המערך
  4. למדו כיצד להשתמש במונה הלולאה בלולאה
- דרישות מקדימות: חוטי נתונים, לולאות, משתנים

# מדוע להשתמש במערכים?

1. לפשט תוכניות ע"י איחסון של ערכים מרובים בעלי קשר במשתנה אחד
2. ניתן להשתמש בצירוף לולאה על מנת ליעל ולמזער את התוכנית
3. שימושי ליצירת תוכנית כיול מותאמת אישית (ראו תוכנית כיול חיישן אור)

# מערכים



מהו מערך? ➤

מערך הוא משתנה המחזיק ערכים מרובים ➤

ישנם שני סוגים של מערכים: ➤

מערך מספרי (מחזיק קבוצה של מספרים 1,2,3,10,55.....) ➤

מערך לוגי (מחזיק קבוצה של ערכים לוגיים....נכון, לא נכון, נכון) ➤

ניתן להשתמש בהם גם ככניסות וגם כיציאות, אז ביכולתכם ➤

לכתוב – להכניס ערכים לתוך המערך ➤

לקרוא – לשלוף ערכים מתוך המערך ➤

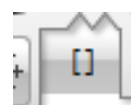
# בלוקים למערכים – מדריך מהיר

## מצבים



## מפתח

מערך  
לוגי



מערך  
מספרי



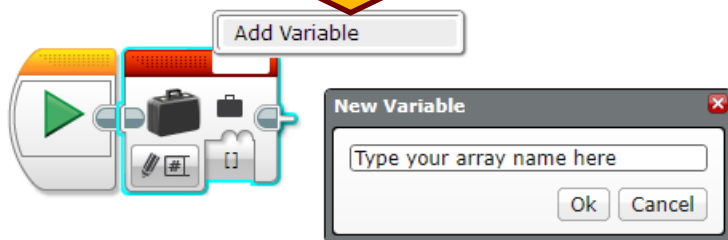
לכתיבה (כניסות) יש 2  
בליטות מעלה



לקריאה (יציאות) יש 2  
בליטות מטה

## שמות

הקליקו  
להוספת  
משתנה



## בוחן



קריאה  
ממערך  
לוגי

כתיבה  
למערך  
לוגי

קריאה  
ממערך  
מספרי

כתיבה  
למערך  
מספרי

זהו האם המשתנים הם כניסות\יציאות והאם  
הם מספריים\לוגיים

# אינדקס המערך

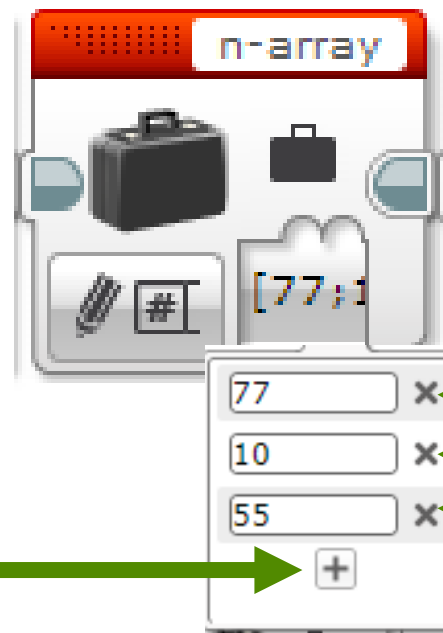
לכל ערך במערך מוקצה אינדקס (מפתח) ➔

לערך הראשון יוקצה האינדקס 0 ➔

מערכים לוגיים יחזיקו ערכים של True/False (נכון\לא נכון) במקום מספרים ➔

על מנת להכניס ערך למערך הקליקו על סימן ה + ➔

פעולה זו תוסיף ערך באינדקס הבא (אינדקס 3) ➔



אלו ערכים  
עבור  
אינדקס -  
0,1,2

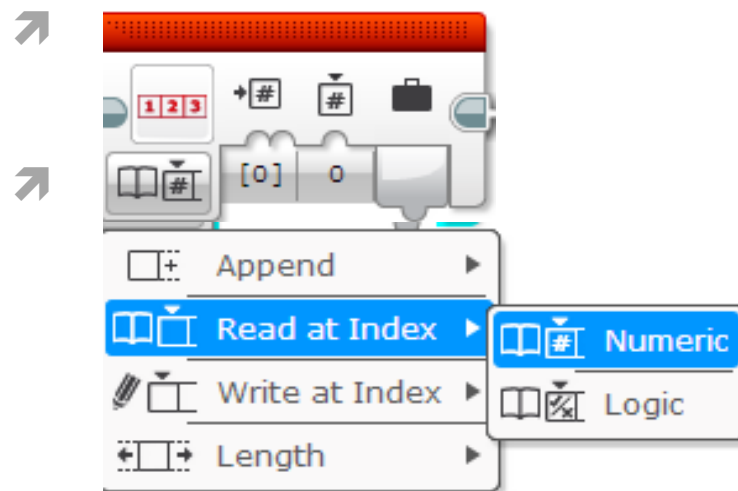
# בלוק : פעולות המערך

בלוק זה משמש לכתיבה וקריאה של ערכים למערכים לוגיים או מספריים

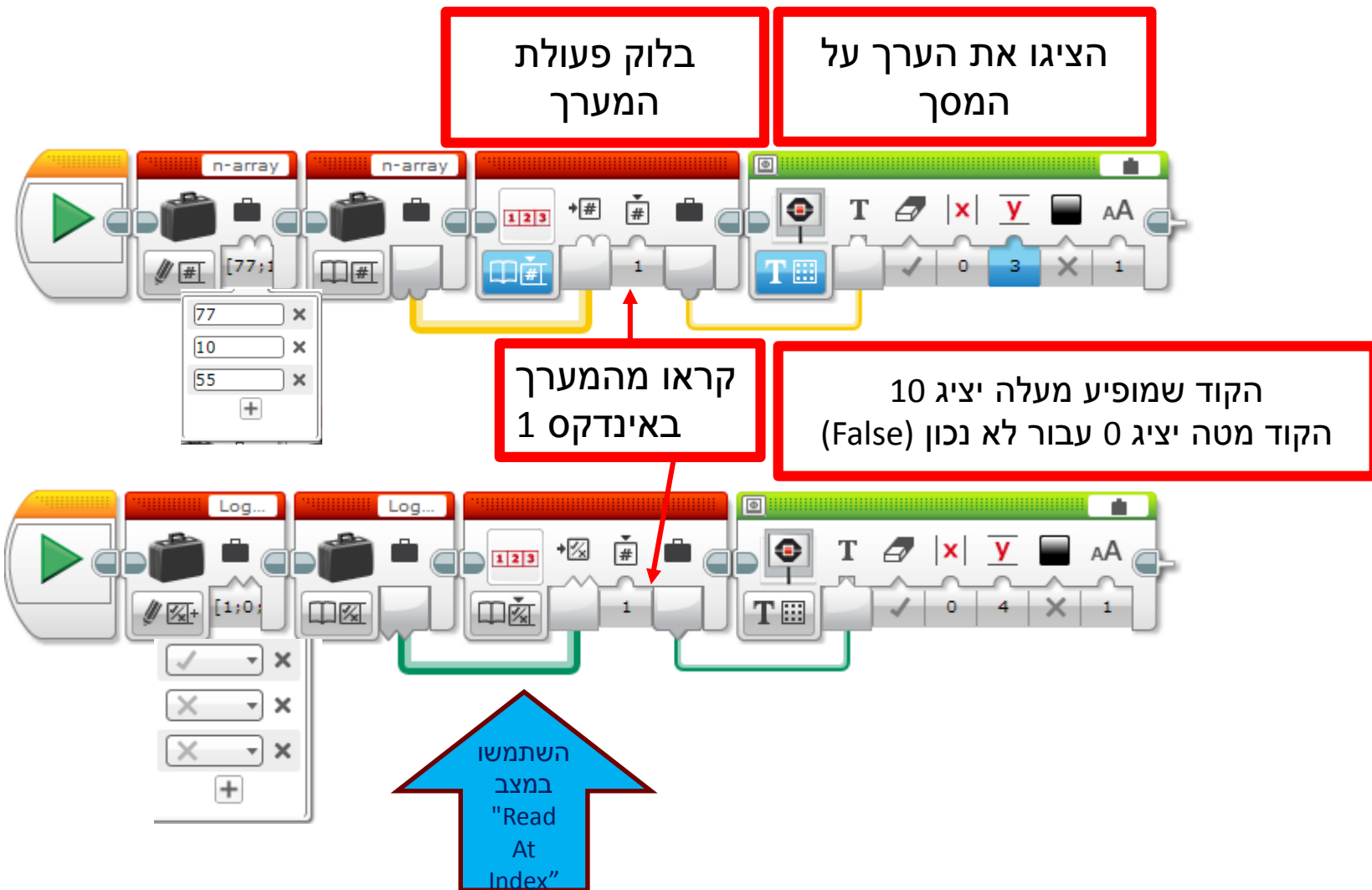
מצבים שונים:

- ➔ Append (צרף) – הוסיפו רשומה חדשה לאחר האינדקס האחרון במערך
- ➔ Read At Index (קרא באינדקס) – קראו את הערך באינדקס מסוים
- ➔ Write At Index (כתוב באינדקס) – כתבו ערך חדש באינדקס מסוים
- ➔ Length (אורך) - כמה רשומות ישנן במערך

➔ גם פעולת הכתיבה והצירוף מחזירים מערך. על מנת לעדכן את המערך, תצטרכו לכתוב את הערך המוחזר לתוך המשתנה (ראו שקפים לכתיבה וצירוף)



# כיצד תשתמשו במערך (קריאה)?





# כיצד תשתמשו במערך (כתיבה)?

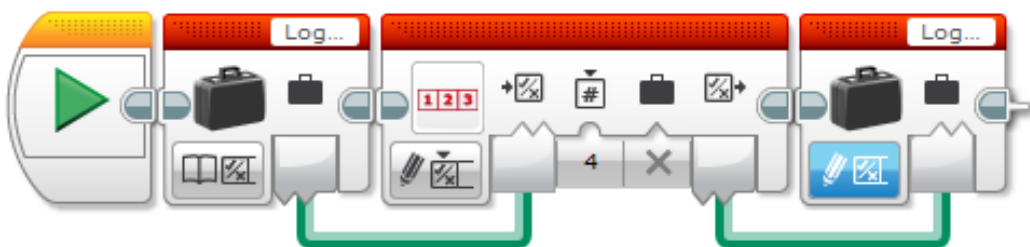


מקטע זה יכתוב את  
הערך 700 למערך  
באינדקס 4

קראו את  
המערך אליו  
תרצו לכתוב

השתמשו בפעולות מערך  
על מנת לכתוב ערך  
לאינדקס מסוים

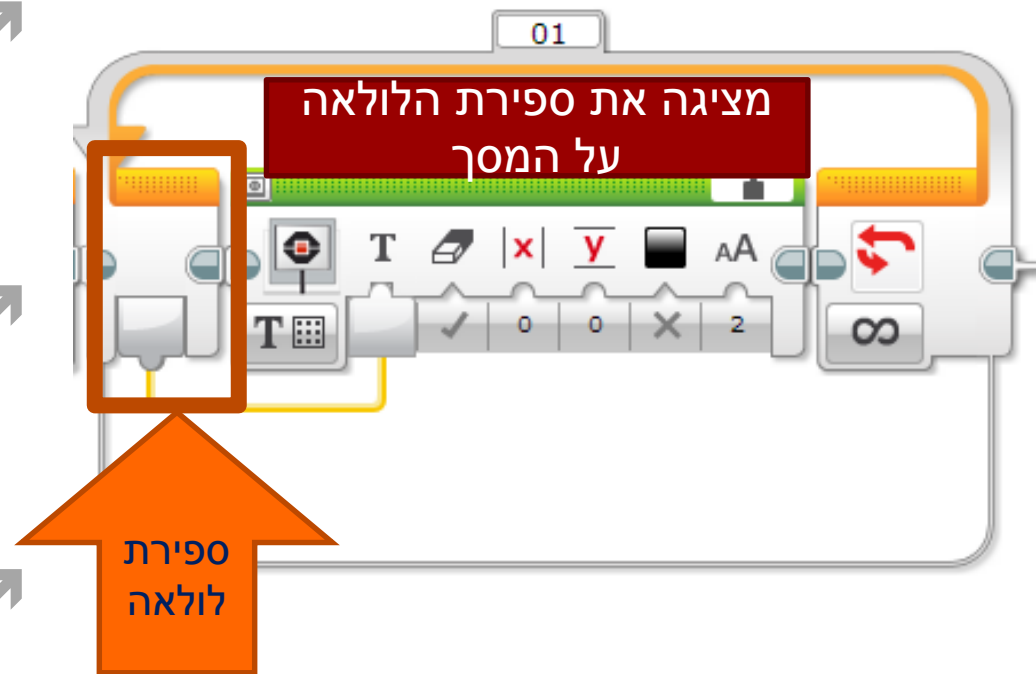
כתבו את התוצאה  
(יציאה) אל תוך  
המערך



מקטע זה יכתוב לא נכון  
(False) אל המערך  
באינדקס 4

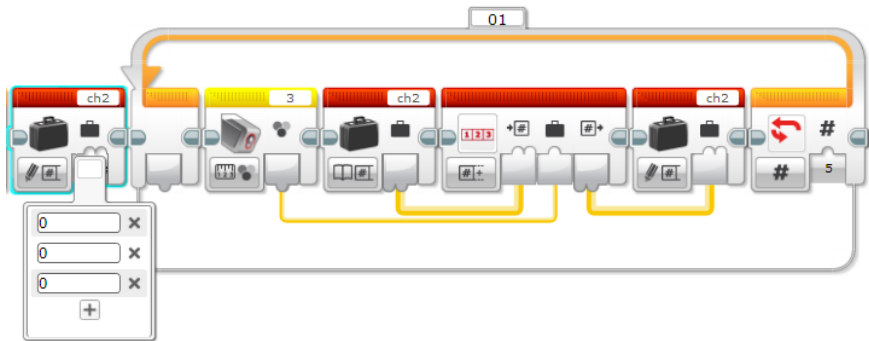
# הגדרת בלוק : לולאת ספירה

- ➔ לולאת הספירה מספקת את מספר הפעמים שהבלוק בוצע
- ➔ שימושי ליצירת תוכנית המריצה קוד שונה בכל פעם שהיא נכנסת ללולאה
- ➔ שימושי גם כן לביצוע חישובים על כל איבר במערך

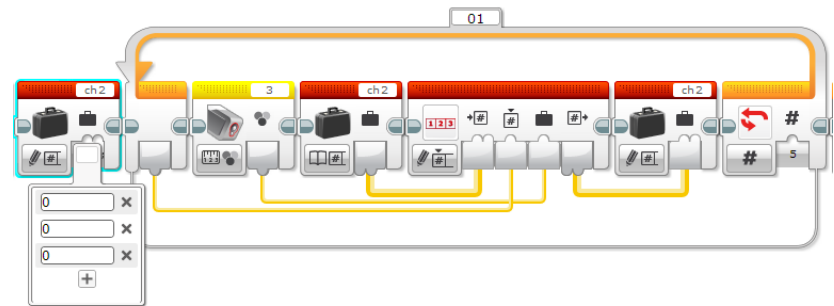


# הערה : צירוף (Append) מול כתיבה (Write)

צירוף (Append) מוסיף רשומה לסוף המערך (יוצר ערך אינדקס חדש) ➔



כתיבה (Write) מחליפה את הערך השמור במערך באינדקס הנבחר ➔



הקוד יוצר מערך עם 8 רשומות (שלושה אפסים ולאחריהם 5 קריאות מחיישן האור) ➔

קוד זה מייצר מערך עם 5 ערכים (רק 5 קריאות מחיישן האור) ➔

# אתגר 1

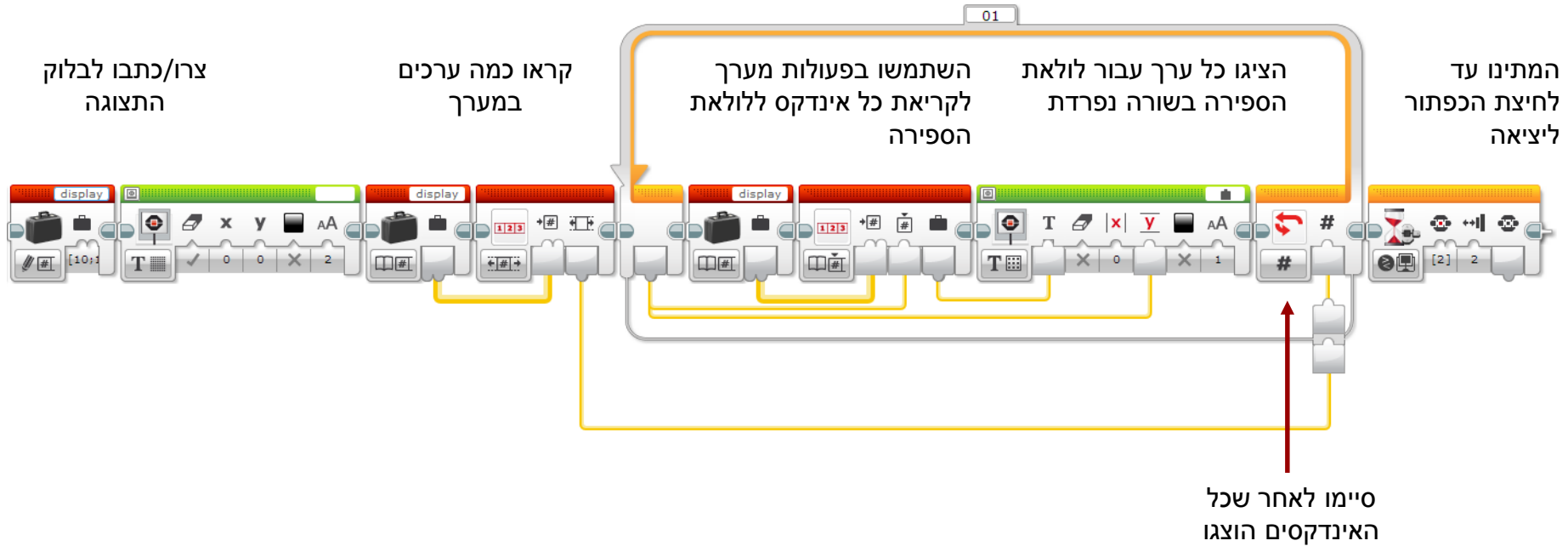
➤ כתבו תוכנית המציגה את כל הרשומות במערך. הציגו כל אינדקס

בשורה נפרדת. ניתן להשתמש בבלוק תצוגה יחיד.

➤ טיפים: תצטרכו להשתמש בלולאות, ספירת לולאה, בלוק מערך,

פעולות מערך

# פתרון אתגר 1



## אתגר 2

צרו תוכנית אשר מסכמת את כל האיברים במערך ומציגה את הסכום. ➔

טיפים: תצטרכו להשתמש בלולאות, ספירת לולאה, בלוק המערך ➔

ופעולות מערך

# פתרון אתגר 2

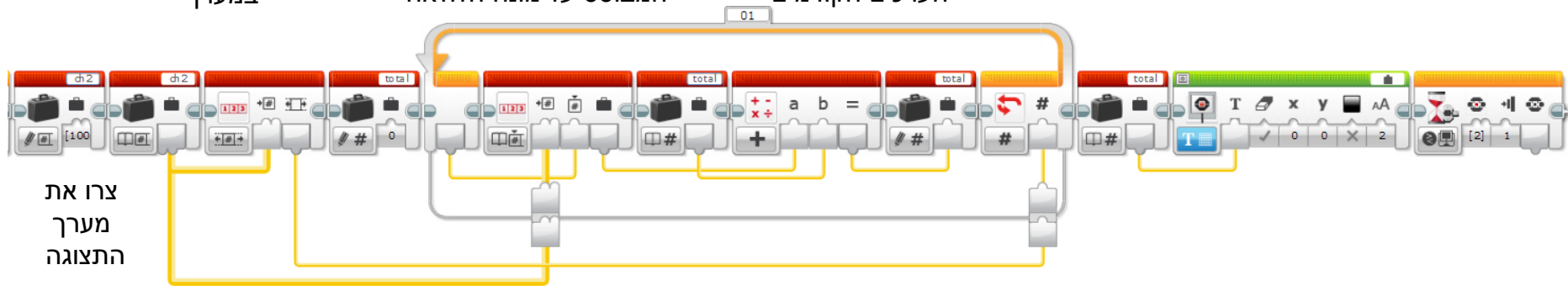
קראו כמה ערכים במערך

קראו את האינדקס המבוטס על מונה הלולאה

הוסיפו את ערך המערך לסכום הערכים הקודמים

הציגו למסך

צרו את מערך התצוגה



# השלבים הבאים

➔ הנה כמה דברים שכיף לנסות:

1. בנו תוכנית המחשבת את ממוצע הערכים במערך
2. בנו תוכנית שתמיד שומרת את 4 תוצאות דגימת חיישן האור האחרונות במערך
3. צרו מערך השומר את ערכי הכיול לכל כניסת חיישן



# תודות

המדריך נוצר ע"י Sanjay Seshan ו-Arvind Seshan מ-Droid Robotics ✓

שיעורים נוספים זמינים ב- [www.ev3lessons.com](http://www.ev3lessons.com) ✓

דואל היוצר : [team@droidsrobotics.org](mailto:team@droidsrobotics.org) ✓

השיעור תורגם בעזרת *FIRST* ישראל ורובוטק טכנולוגיות בע"מ ✓



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).